

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95106441.X

CPM 20142078P

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

G06T 1/00

[43]公开日 1996年6月12日

[22]申请日 95.6.15

[71]申请人 天津大学

地址 300072天津市南开区卫津路92号

[72]发明人 范世福 张思祥 孙振东

赵玉春 迟万里 陈 莉

[74]专利代理机构 天津大学专利代理事务所

代理人 张安欣

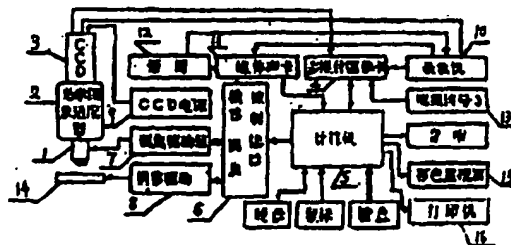
G02B 21/00

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 计算机化多媒体显微图像采集、传输和显示装置

[57]摘要

本发明公开了一种显微图像的采集、传输、显示装置，该装置在不破坏显微镜结构的基础上，通过对光电转换技术、多媒体技术、计算机技术的综合利用，不仅显著提高了显微图像的观测、显示效果，而且可以对显微图像实行远距离传输调整。可广泛应用在与显微图像分析有关的教学、科研和生产场合。



(BJ)第 1456 号

# 权 利 要 求 书

---

1. 一种显微图像采集、传输、显示装置,包括:

显微镜、光学图像适配器、CCD 摄像器件、多媒体图像卡,计算机及其控制接口、步进电机驱动器;

该装置的连接关系如下:

光学图像适配器一端可直接插入显微镜目镜插座中,另一端直接与 CCD 摄像器件耦合,CCD 摄像器件视频信号输出端与多媒体图像卡输入端连接,多媒体图像卡直接插在计算机主机上;

在使显微镜载物台进行平面移动的两个互相垂直的斜齿机构处加装了两台驱动器,驱动信号由计算机通过计算机控制接口给出;

在显微镜调焦机构处加装了第三台驱动器,驱动信号由计算机通过计算机控制接口给出。

2. 根据权利要求 1 所述显微图像采集、传输、显示装置,其特征在于其中的光学适配器是由一组放大倍率可调的投影物镜组成。

3. 根据权利要求 1 所述显微图像采集、传输、显示装置,其特征在于其中的 CCD 摄像器件还可将视频信号输出端与录像机的视频输出端相连,录像机输出端与多媒体图像卡视频信号输入端相连。

4. 根据权利要求 1 所述显微图像采集、传输、显示装置,其特征在于其中的多媒体图像卡还可以外接第 3 路视频信号源。

5. 根据权利要求 1 或 3 所述显微图像采集、传输显示装置,其特征在于计算机主机上还可以插入多媒体声卡,外接话筒输出端分为两路,一路接多媒体声卡,另一路接录像机音频信号输入端。

---

## 计算机化多媒体显微图像采集、传输和显示装置

本发明涉及一种显微图像的采集、观测、显示设备。

目前对显微图像的分析、判断基本上还是通显微镜目镜直接观测，最新的显微图像观测技术是在显微镜上加摄像机镜头，然后再把图像信号通过计算机进行处理显示，但成本较高，同时还要破坏显微镜原有结构，另外还需人工直接调节显微镜的调焦器和载物台，操作起来既不方便，准确性也较低，而且在计算机处理过程中没有利用多媒体技术，因而无法达到显微图像的综合显示效果，与本发明最接近的对比文献有：

1. 中国医疗器械杂志1995年第19卷第二期，85-88页，福建师范大学江友飞所著《多媒体技术在胃纤维内镜图像处理系统中的应用》。
2. "J.O.S.A" 1993年第10卷第5册，1014页中，D.L.Snycle所著《用CCD像机获取数据的图像恢复》。

本发明的目的在于提供一种综合利用光电转换技术、多媒体技术、计算机图像处理及控制技术的显微图像采集、传输、显示装置，使该装置在不破坏显微镜结构的基础上，通过计算机操纵显微镜来调整显微图像，并能实现显微图像与文字、图形、图表及声响的合成。

本发明的实现过程是这样的：

首先在显微镜的目镜插座中插入一光学适配器，该光学适配器再与CCD摄像器件耦合，这样显微图像可以以一定倍率，一定视场投射到CCD摄像器件光敏面上，CCD输出的视频信号通过彩色多媒体图像卡送入配有通用图像处理软件的计算机处理后显示在显示器上；在显微镜调焦机构和显微镜载物台平移机构处加装驱动器，由计算机通过控制接口发出与驱动器相匹配的驱动信号，控制显微镜的调焦和载物台的平移。

图1是本发明装置的总体工作原理图。

图2是多媒体图像卡原理图。

图3计算机控制显微镜调焦、载物台平移机构工作原理图。

图4是显微图像成像光路图。

# 说明书

在图 1 中, 1— 显微镜头, 2— 光学图像适配器, 3— CCD 摄像器件, 4— 多媒体图像卡, 5— 计算机, 6— 显微图像平移、调焦控制接口, 7— 调焦驱动器, 8— 平移驱动器, 9— CCD 电源, 10— 录像机, 11— 多媒体声卡, 12— 话筒, 13— 第 3 路视频信号源, 14— 载物台, 15— 彩色显示器, 16— 打印机。

由图 1 可知, CCD 摄像器件 3 产生的视频信号不仅可以直接输入多媒体图像卡 4, 而且还可以通过录像机 10 送入多媒体图像卡 4, 同时多媒体图像卡 4 还可以接第 3 路视频信号源 13; 外接话筒 12 可分两路输出, 一路接录像机 10, 另一路经多媒体声卡 11 输入计算机 5。

由图 2 可知, 送入多媒体图像卡的视频信号首先经 A/D 转换器 17 转换成数字信号进入到数字视频信号管理单元 18, 数字视频信号管理单元 18 一方面通过地址数据总线接口 19 将收到的数字视频信号送入计算机或接收计算机输出的数字信号, 另一方面可以将数字视频信号存入数字视频信号存储单元 20, 数字视频信号管理单元 18 将输出的 VGA 信号与数字视频信号存储单元 20 中输出并经 D/A 转换器 21 转换的视频信号分别送入 VGA 信号与多媒体视频信号切换器 22, 切换器 22 根据需要 will 收到的 VGA 信号和视频信号送到显示器同时或分别显示。

由图 3 可知, 计算机 5 通过显微图像平移、调焦控制接口 6 将三路控制信号经三个光电隔离器 A、B、C 分别与三个步进电机驱动器 7、8-1、8-2 连接, 驱动器 7 加装在显微镜调焦器的细调机构 22 上, 其余二个步进电机驱动器 8-1、8-2 分别加装在显微镜载物台 5 的呈相互垂直按装的两个平移斜齿机构 x、y 上。

由图 4 可知, 光学适配器 2 由一组放大倍率可调的投影物镜构成, 通过调整它们之间的距离可以使显微图像的成像面投射到 CCD 摄像器件 3 的光敏面上。

本发明在不破坏显微镜结构的基础上, 可以将光学适配器直接插入显微镜目镜插座中去, 减少了改装成本, 同时加装驱动器并通过计算机控制可以实现对显微镜图像的远距离调整、观测、演示, 操作更加方便、准确; 采用多媒体技术后可以实现显微图像与文字、图形、图表以及其他视频信号、音频信号的合成; 有利于对显微镜图像的综合分析和客观评价。

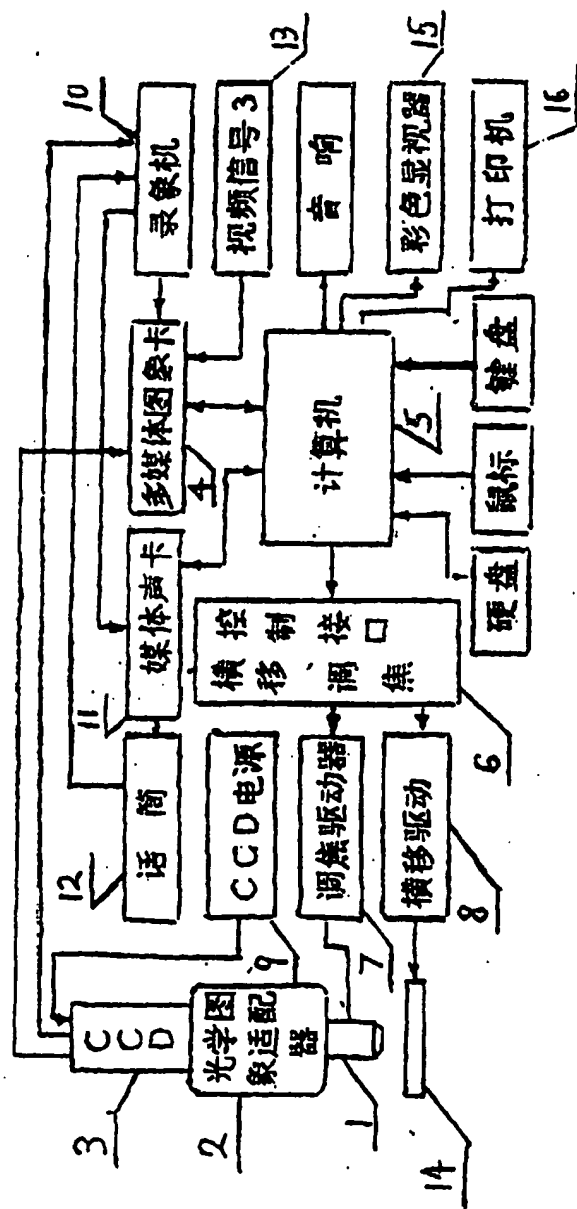


图 1

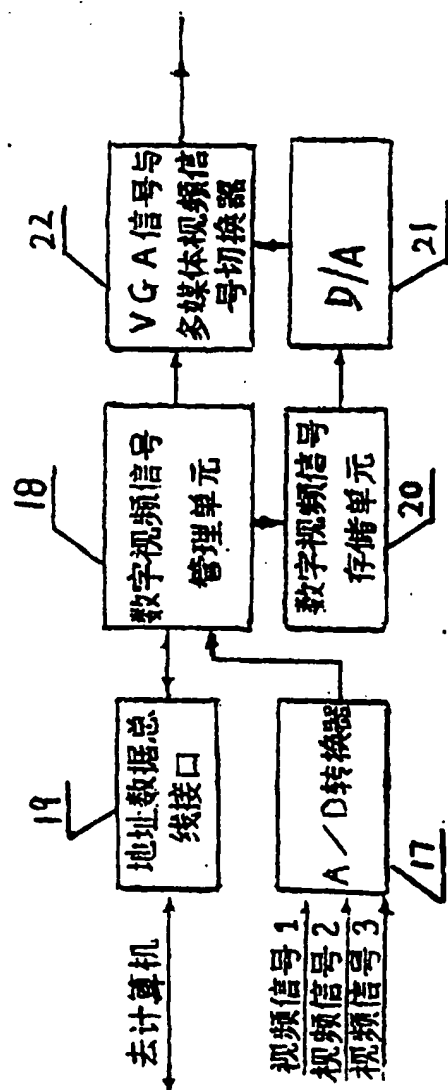


图 2

# 说明书附图

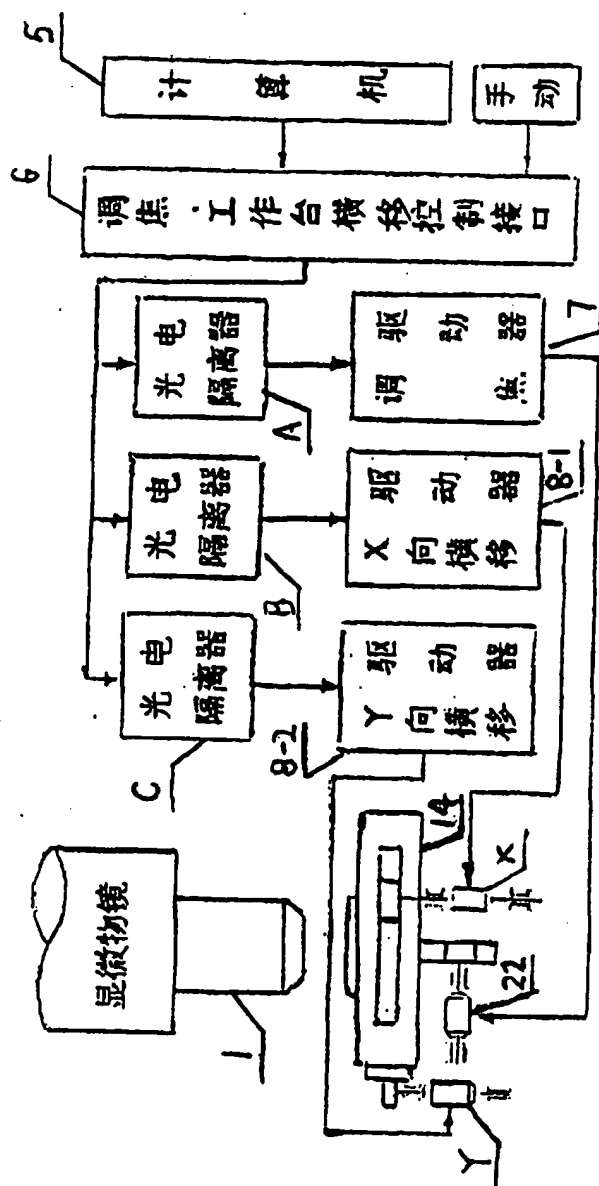


图 3

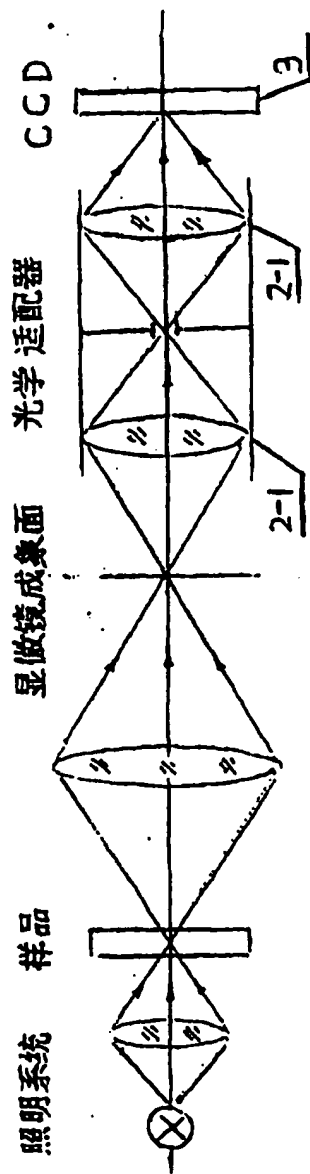


图 4